

## ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИЧЕСКИ СТИМУЛИРОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ КРИСТАЛЛОВ АНИОН-ДЕФЕКТНОГО КОРУНДА

Методы твердотельной дозиметрии ионизирующих излучений, основанные на оптически стимулированной люминесценции (ОСЛ), становятся все более распространенными, а ее физические и аппаратные аспекты активно исследуются. Одним из эффективных материалов ОСЛ дозиметрии оказался анион-дефектный монокристаллический оксид алюминия, на основе которого созданы термолюминесцентные детекторы ТЛД500. В данной работе приводятся результаты исследования закономерностей ОСЛ образцов детекторов ТЛД500 в зависимости от длины волны стимулирующего света, дозы облучения, аппаратных решений практической ОСЛ дозиметрии.

Полученный спектр оптически стимулированного опустошения ловушек, ответственных за дозиметрический пик ТЛ при 450 К, показывает, что наибольшее действие оказывает стимуляция светом с длиной волны от 380 до 470 нм. Измерен спектр возбуждения дозиметрической ловушки, в интервале от 200 до 500 нм, содержащий пики при 210 и 290 нм.

Максимум интенсивности ОСЛ или ее выход, полученный интегрированием кривых затухания за 100 с, линейно зависят от дозы облучения. Кривые затухания ОСЛ, измеренные при варьировании дозы облучения, подчиняются экспоненциальному закону и при нормировании совпадают. Зависимость затухания ОСЛ образца с пустой дозиметрической ловушкой и предварительно заполненной глубокой ловушкой, ответственной за ТЛ пик при 700 К, резко отличается кинетикой от ОСЛ образца с пустой глубокой ловушкой.

Из изменения кривых термовысвечивания образцов с предварительно заполненной глубокой ловушкой при варьировании времени освещения излучением сверхъяркого светодиода с длиной волны 470 нм следует, что оптическая стимуляция приводит к переселению зарядов из глубокой ловушки на более мелкие, ответственные за пики при 450 и 320 К.

Полученные результаты позволяют разработать рекомендации по повышению чувствительности и стабильности дозиметрических измерений с помощью детекторов ТЛД500.